Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Médecine Nucléaire xxx (2018) xxx–xxx

Médecine Nucléaire
Imagerie Fonctionnelle et Métabolique

Revue générale

# Apports de l'imagerie hybride TEMP/TDM dans le descellement aseptique de prothèse de hanche

## *Benefits of SPECT-CT hybrid imaging in aseptic hip prosthesis loosening*

N. Cadour

*Service de médecine nucléaire, Nice, France*

Reçu le 29 avril 2018 ; accepté le 13 juin 2018

**Résumé**

La recherche de descellement aseptique de prothèse de hanche est une indication fréquente de scintigraphie osseuse. Or, le diagnostic n'est pas des plus aisé à poser sur les seules données scintigraphiques qui sont peu spécifiques. Le développement de l'imagerie hybride TEMP/TDM osseuse permet d'associer deux modalités complémentaires afin de pallier le manque de sensibilité du scanner en rapport avec les artéfacts métalliques et la spécificité modeste de la scintigraphie osseuse. Il incombe donc au médecin nucléaire de connaître la sémiologie radiologique de base des pathologies de prothèse de hanche. Nous proposons dans cet article de revue de rappeler la physiopathologie des descellements, puis nous détaillerons les caractéristiques radiologiques et scintigraphiques du descellement de prothèse de hanche ainsi que les diagnostics différentiels et l'apport des autres modalités d'imagerie.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés :* Scintigraphie osseuse ; TEMP/TDM ; Descellement ; Prothèse ; Hanche

**Abstract**

Hip prosthesis loosening detection is a common indication for bone scan, however, the diagnosis can be difficult to confirm based solely on bone scan information which have a low specificity. The development of bone SPECT/CT hybrid imaging allows the correlation of two complementary modalities to palliate the low sensitivity of CT caused by metallic artefacts and the moderate specificity of bone scan. It becomes a necessity for nuclear medicine physicians to master the bases of pathological hip prosthesis radiological semiology. We propose in this review article to recall the physiopathology of prosthesis loosening then we will describe the radiological and scintigraphic characteristics of hip prosthesis loosening as well as its differential diagnoses and the benefits of other imaging modalities.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

*Keywords:* Bone scan; SPECT/CT; Loosening; Prosthesis; Hip

## 1. Introduction

L'arthroplastie totale de hanche est l'une des interventions chirurgicales les plus pratiquées en France (150 000/an) et les douleurs sur prothèse totale de hanche (PTH) sont un motif fréquent de consultation qui peut mener à la réalisation d'une scintigraphie osseuse [1]. Les étiologies de PTH douloureuse sont nombreuses et certaines ne nécessitent pas de prise en charge chirurgicale contrairement au descellement. Il est donc important d'identifier la cause des douleurs pour mettre en place le traitement adapté et ne pas exposer inutilement les patients, souvent âgés, aux risques associés à une nouvelle opération. L'anamnèse et l'examen clinique sont les principaux piliers du diagnostic, soutenus en première intention par les bilans biologiques et radiographiques de base. En effet, les

*Adresse e-mail :* nour.cadour@hotmail.fr.

https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2018.06.005
0928-1258/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Cadour N. Apports de l'imagerie hybride TEMP/TDM dans le descellement aseptique de prothèse de hanche. Médecine Nucléaire (2018), https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2018.06.005

radiographies standards font partie du bilan de suivi systématique de toute PTH et doivent être réalisées en première intention devant des douleurs ; les clichés réalisés dans plusieurs incidences peuvent être suffisants pour poser le diagnostic étiologique des douleurs. La tomodensitométrie (TDM), examen de 2e intention, est plus performante que la radiographie standard dans l'étude des rapports de la prothèse avec les os et permet l'étude des tissus mous, mais présente des limitations liées aux artéfacts métalliques périprothétiques. Certaines méthodes d'acquisition et de reconstruction permettent cependant de diminuer, voire de s'affranchir des artéfacts métalliques périprothétiques [2,3], mais ces méthodes ne sont pas encore universellement adoptées. La scintigraphie osseuse planaire est un examen de 2e intention qui constitue une alternative à la TDM. Elle fournit une information métabolique sur le remodelage osseux et possède comme avantage l'absence d'artéfact métallique, mais ne donne aucune information sur les tissus mous. La scintigraphie osseuse planaire est un examen sensible mais peu spécifique pour le diagnostic de descellement de prothèse de hanche [4]. La tomographie par émission monophotonique couplée à la tomodensitométrie (TEMP/TDM) osseuse combine les deux modalités pour permettre un examen complet fournissant des informations morphologiques et métaboliques complémentaires et est un examen très prometteur dans le bilan des PTH douloureuses [5–9]. C'est naturellement que la TEMP/TDM osseuse a pris une place croissante dans le bilan des prothèses de hanche douloureuses. Afin d'en exploiter pleinement le potentiel il est indispensable que tout médecin nucléaire connaisse les aspects radiologiques normaux et pathologiques des prothèses de hanche et sache décrire les anomalies dans un langage commun à celui des radiologues et des chirurgiens.

## 2. Types de PTH et physiopathologie des descellements

### 2.1. Types de PTH et complications spécifiques

Il existe un nombre très important de modèles de PTH commercialisées en France, dont il n'est pas possible de connaître le détail. Il est cependant important de connaître l'aspect et les grands types de PTH existantes car cela va conditionner l'interprétation de l'examen.

Les PTH sont toutes constituées de 3 composantes qui peuvent s'articuler différemment :

- un implant fémoral ;
- une tête fémorale ;
- une cupule cotyloïdienne.

Il est important d'identifier ces composantes afin de ne pas confondre une PTH avec une prothèse partielle dont l'interprétation diffère sensiblement.

On distingue d'abord les PTH selon le mode de fixation :

- avec ciment : constitué le plus souvent de méthacrylate de méthyle, présente l'avantage d'une fixation immédiate. L'usure du ciment peut être directement responsable du descellement ou indirectement par ostéolyse réactionnelle ;
- sans ciment : la fixation nécessite une ostéointégration de 6 à 12 semaines qui est favorisée soit par la surface poreuse de la PTH ou un revêtement inducteur de l'ostéogenèse de type hydroxyapatite.

Par ailleurs, le mode de fixation cimentée ou non peut être différent pour la cupule et pour l'implant fémoral.

On distingue ensuite les différents types de PTH selon les matériaux qui constituent la prothèse, les matériaux utilisés sont le polyéthylène, la céramique et certains métaux en particulier le titane. Les complications potentielles et la durabilité de la PTH dépendront des matériaux et de leur agencement au niveau de l'interface entre la tête fémorale et l'implant cotyloïdien. Si ces informations ne sont pas disponibles, la composition de la PTH peut être déduite sur la TDM [10]. On trouve ainsi différents couples de frottement qui sont décrits ci-après sous la forme « matériau de la tête fémorale – matériau de l'implant cotyloïdien » :

- céramique – céramique : expose à des problèmes d'ancrage cotyloïdien avec risque de fracture ;
- métal – polyéthylène : usure rapide du polyéthylène avec réaction granulomateuse ;
- céramique – polyéthylène : usure moins rapide du polyéthylène mais risque de fracture ;
- métal – métal : usure moins rapide mais risque de métallose et de relargage d'ions métalliques toxiques.

### 2.2. Physiopathologie du descellement

Le descellement prothétique est défini par le défaut de fixation ou d'ostéointégration d'une prothèse. On décrit communément 3 types de descellement :

- le descellement septique qui ne sera pas traité ici ;
- le descellement mécanique qui peut être secondaire, notamment au remodelage osseux périprothétique, dû à la redistribution des contraintes ou « stress shielding » ;
- le descellement par réaction granulomateuse secondaire au relargage des débris d'usure des couples de frottement ou du ciment, cause la plus fréquente.

## 3. Caractéristiques radiologiques normales et pathologiques des PTH

### 3.1. Positionnement normal de la prothèse

Le positionnement normal de la prothèse peut être contrôlé sur les images TDM grâce à plusieurs paramètres [5]. Pour cela, les acquisitions TEMP/TDM doivent être faites sous certaines conditions. Pour toutes les mesures réalisées au scanner, l'installation du patient doit être rigoureuse : les membres inférieurs sont placés en extension, le bassin de face sans

Pour citer cet article : Cadour N. Apports de l'imagerie hybride TEMP/TDM dans le descellement aseptique de prothèse de hanche. Médecine Nucléaire (2018), https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2018.06.005

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/8824474

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/8824474

Daneshyari.com